التميز فى العلوم



تطلب من مكتبة المستقبل بالسيليين : ٠١٠٩٤٣١٥٦٥٧

أولا : اكتب المصطلح العلمي المناسب لما يلي :

المصطلح العلمى	تعريفه
الحركة الدورية	هي الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية .
الحركة الاهتزازية	هي الحركة التي يحدثها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر حركته على فترات زمنية متساوية .
الحركة التوافقية البسيطة	هي أبسط صور الحركة الاهتزازية .
سعة الاهتزازة	هي أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيدًا عن موضع سكونه
الاهتزازة الكاملة	هي الحركة التي يحدثها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد.
الزمن الدوري	هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة .
التردد	عدد الاهتزازت الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة .
الموجة	هي الاضطراب الذي ينتقل وينقل الطاقة في اتجاه انتشارها .
الحركة الموجية	هي الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط في لحظة ما ، وباتجاه معين .
خط انتشار الموجة	الاتجاه الذي تتقدم فيه الموجة
طول الموجةالمستعرضة	هو المسافة بين أي قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين .
طول الموجة الطولية	هو المسافة بين أي تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين
سعة الموجة	هي أقصى إزاحة تصل إليها جزيئات الوسط المادي بعيدًا عن موضع السكون .
سرعة الموجة	المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة .
تردد الموجة	عدد الموجات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة
الزمن الدوري للموجة	الزمن اللازم لعمل موجة كاملة .
الجاكوزي	أحواض يتحرك فيها الماء علي هيئة أمواج دائرية ، تستخدم في فك التشنجات العصبية والعضلية
الصوت	مؤثر خارجى يؤثر على الأذن فيسبب الإحساس بالسمع
النغمات الموسيقية	أصوات ذات تردد منتظم ترتاح الأذن لسماعها
الضوضاء	أصوات ذات تردد غير منتظم لاترتاح الأذن لسماعها
درجة الصوت	هى الخاصية التى تميز بها الاذن بين طبقات الصوت الحادة والغليظة
شدة الصوت	هى الخاصية التى تميز بها الاذن بين الأصوات من حيث القوة والضعف
نوع الصوت	هى الخاصية التى تميز بها الاذن بين الأصوات من حيث طبيعة مصدرها، حتى لوكانت متساوية فى الدرجة والشدة
النغمات التوافقية	النغمات المصاحبة للنغمة الأساسية وهى أعلى منها فى الدرجة وأقل منها فى الشدة
النغمات المركبة	نغمة أساسية مصحوبة بنغمة توافقية
انعكاس الضوء	هو ارتداد موجات الضوء الى نفس الوسط عندما تقابل سطح عاكس
القانون الأول لانعكاس الضوء	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

شدة الاستضاءة	كمية الضوء الساقطة عموديا على وحدة المساحات من السطح فى الثانية الواحدة
الانعكاس المنتظم	ارتداد الأشعة الضوئية في اتجاه واحد عند سقوطها على سطح مصقول .
الانعكاس غيرالمنتظم	ارتداد الأشعة الضوئية في عدة اتجاهات عند سقوطها على سطح خشن.
انكسار الضوء	تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر مختلف عنه في الكثافة الضوئية
الكثافه الضوئيه	قدرة الوسط الشفاف على كسر الأشعة الضوئية
معامل الانكسار المطلق	النسبة بين سرعة الضوء في الهواء وسرعته في اى وسط آخر
قانون انعكاس الضوء الثاني	ـ الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس
التكاثر	عملية حيوية تهدف إلى بقاء واستمرار الأنواع وحمايتها من الانقراض
السراب	ظاهرة تحدث في الطرق الصحراوية وقت الظهيرة تبدو فيها الأجسام على جانبي الطريق وكأنها مقلوبة لأسفل
النورة	مجموعة الازهار التى يحملها المحور
التخت	هو جزء منتفخ يوجد في نهاية العنق وتترتب عليه المحيطات الزهرية
الزهرة النموذجية	الزهرة التي ترتبت أوراقها في أربع محيطات زهرية.
أزهار ثنائية الجنس	أزهار تحتوي علي أعضاء التذكير والتأنيث معا مثل البسلة والقطن والكتان
الزهرة وحيدة الجنس	الزهرة التى تحمل أعضاء التذكير أو التأنيث فقط مثل النخيل والذرة والقرع
الزهرة	ساق قصيرة تحورت بعض أوراقها لتكوين أعضاء التكاثر .
التلقيح الزهرى	هو انتقال حبوب اللقاح من المتك الى المياسم
التلقيح الذاتى	هو انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة إلى مياسم نفس الزهرة أو إلى مياسم زهرة أخرى على نفس النبات.
التلقيح الخلطى	هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات أخر من نفس النوع
التلقيح الصناعى	عملية التلقيح التى تجرى بواسطة الانسان مثل النخيل
الاخصاب الزهرى	عملية اندماج نواة حبة لقاح مع نواة بويضة لتكوين الزيجوت
عملية زراعة الأنسجة	تقنية حديثة تستخدم لإنتاج أعداد كبيرة من أحد النباتات باستخدام جزء صغير منه
التكاثر الخضرى	هو التكاثر الذي يتم عن طريق أجزاء من الجذر أو الساق أوالأوراق والبراعم دون أن يكون للزهرة أي دور.
الدرنة	جزء منتفخ من جذر عرضى أوساق أرضية ، يحتوي على براعم نامية تستخدم فى التكاثر الخضرى
العقلة	جزء من ساق أو جذر أو ورقة من نبات يقطع من نبات بغرض التكاثر الخضرى
التكاثر بالتطعيم	انتخاب فرد يحمل أكثر من برعم يعرف بالطعم ليوضع على فرد اخر يسمى بالأصل
الضوء المرئي	موجات كهرومغناطيسية تتراوح أطوالها الموجية بين ٣٨٠ : ٧٠٠ نانومتر
الفوتونات	كمات الطاقة المكونة لموجة الضوء . طاقة الفوتون = ثابت بلانك × تردد الفوتون
قانون التربيع العكسي في الضوء	تتناسب شدة الاستضاءة لسطح ما تناسبا عكسيا مع مربع المسافة بين السطح ومصدر الضوء .



٠١٠٦٩١٩٠٥٠٠

ثانياً : علل لما يأتى :

١- حركة البندول أو الشوكة الرنانة حركة دوريه اهتزازية ؟؟

حركة دورية لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية ، واهتزازية لأنها تتكرر على جانبي موضع السكون .

٢- حركة لعبة النحلة دورية وليست اهتزازية ؟؟

حركة دورية لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية ، وليست اهتزازية لأنها لا تتحرك على جانبي موضع السكون.

٣- حاصل ضرب التردد × الزمن الدوى =١؟؟ يمكن تعيين التردد بمعلومية الزمن الدوري ؟؟

لأن التردد يساوي المعكوس الضربي للزمن الدوري والعكس صحيح .

٤- يقل تردد الجسم المهتز بزيادة الزمن الدوري ؟؟

لأن التردد يتناسب عكسيا مع الزمن الدوري .

٥- نرى ضوء الشمس بينما لانسمع صوت الانفجارات الشمسية ؟؟

لأن الضوء موجات كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ ، بينما الصوت موجات ميكانيكية لا تنتشر في الفراغ.

٦- أمواج الصوت ميكانيكية ، بينما أمواج الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية ؟؟

لأن موجات الصوت تحتاج إلى وسط مادي تنتقل خلاله ، بينما موجات الضوء لا تحتاج إلى وسط مادي تنتقل خلاله

٧- موجات الصوت من الموجات الطولية ، بينما موجات الماء من الموجات المستعرضة ؟؟

الصوت من الطولية لأن جزيئات الوسط فيه تهتز في نفس اتجاه انتشار الموجة وتتكون من تضاغطات وتخلخلات ، بينما موجات الماء مستعرضة تهتز فيها جزيئات الوسط في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة وتتكون من قمم وقيعان .

٨- كلما زاد تردد موجة قل الطول الموجي لها في الوسط الواحد ؟؟

لأن تردد الموجة يتناسب عكسيًا مع الطول الموجي

٩- تساوي سرعة موجات الضوء مع موجات الراديو رغم اختلافهما في التردد ؟؟

لأن كلا منهما من الموجات الكهرومغناطيسية ، لذا فإن حاصل ضرب تردد أي منهما في طوله الموجي يساوي مقدارًا ثابتا هو ٣ × $١٠^{٨}$ م/ث .

١٠- تختلف سرعة الموجات عند انتقالها من وسط لأخر ؟؟

بسبب التغير الحادث في الطول الموجي مع ثبات التردد .

١١- الحركة الاهتزازية تُعد حركة دورية ؟؟

لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية .

١٤-يمكن سمع الصوت من جميع الاتجاهات .

لأن موجات الصوت تنتشر على هيئة كرات من التضاغطات والتخلخلات متحدة المركز مركزها مصدر الصوت .

١٥- اختلاف النغمة الموسيقية عن الضوضاء ، من حيث التردد.

لأن النغمات ذات تردد منتظم ترتاح الأذن لسماعها ، بينما الضوضاء ذات تردد غير منتظم لا ترتاح الأذن لسماعه.

١٦- نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد .

لأن ضوء البرق من الموجات الكهرومغناطيسية بينما صوت الرعد من الموجات الميكانيكية وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة الموجات الميكانيكية.

١٧- معامل الانكسار المطلق لأى وسط شفاف أكبر من الواحد الصحيح .

لأن سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في أي وسط أخر.

١٨- تضعف شدة الصوت تدريجيا كلما قلت سعة اهتزازة مصدره.

لأن شدة الصوت تتناسب طرديا مع مربع سعة اهتزازة مصدر الصوت .

١٩ - الشعاع الساقط عموديًا على السطح ينعكس على نفسه ؟؟؟

لأن كلا من زواية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر .

٢٠-حدوث السراب فى الصحراء .

لحدوث مجموعة من الانكسارات والانعكاسات المتتالية في طبقات الهواء المختلفة في درجات الحرارة .

٢١-لا ينكسر الشعاع الذى يسقط عموديا على السطح الفاصل بين وسطين مختلفين فى الكثافة الضوئية؟

لان زاوية سقوطه = صفر ..

٢٢-استخدام الموجات فوق السمعية فى تعقيم المواد الغذائية؟

لقدرتها الفائقة في القضاء على البكتريا ووقف نشاط الفيروسات

٢٣-تزداد حدة الصوت بزيادة طول الجزء المهتز من الشريط (الوتر) ؟

لأن درجة الصوت تزداد بزيادة تردد مصدره

٢٤- يفضل الجلوس فى الصفوف الأمامية عن الصفوف الخلفية فى المسرح ؟

لأن شدة الصوت تتناسب عكسيا مع مربع المسافة بين الأذن ومصدر الصوت

٢٥- تستخدم الموجات فوق السمعية فى تحديد نوع جنس الجنين ؟

لاختلاف أجزاء الجسم فى قدرتها على عكس الموجات فوق السمعية

٢٦-بتلات التويج زاهية الألوان ؟

لجذب الحشرات التى تقوم بنقل حبوب اللقاح وزكية الرائحة.

٢٧-زهرة الورد البلدى من الأزهار النموذجية ؟

لاحتوائها على المحيطات الزهرية الأربعة

٢٨-متوك بعض الأزهار تكون مدلاة خارج الزهرة ؟

ليسهل تفتحها بحركة الهواء لحدوث عملية التلقيح الهوائى

٢٩-حبوب اللقاح تكون خفيفة جافة وريشية لزجة ؟

ليسهل حملها عن طريق الهواء والتصاقها بأجسام الحشرات

٣٠- احتواء ثمرة الخوخ على بذرة واحدة بينما ثمرة البازلاء على عدة بذور ؟

لأن مبيض زهرة الخوخ يحتوى على بويضة واحدة بينما البازلاء يحتوى على عدة بويضات

٣١- تنبت حبوب اللقاح فى المحاليل السكرية ولاتنبت فى الماء ؟

لأن المحاليل السكرية تتوافر فيها العناصر الغذائية اللازمة لإنبات حبوب اللقاح

٤٢- طاقة فوتون الضوء الأخضر أكبر من طاقة فوتون الضوء الأحمر ؟؟

لأن تردد فوتون الضوء الأخضر أكبر من تردد فوتون الضوء الأحمر .

٤٣- عدم رؤية الشوائب الموجودة فى العسل الأسود ؟؟؟

لأن العسل الأسود وسط معتم لايسمح بمرور الضوء خلاله.

٤٤- عدم رؤية الأسماك بالقرب من قاع نهر النيل بالرغم من أن الماء شفاف ؟؟

لأنه كلما زاد السمك قل نفاذ الضوء .

ثالثًا : ماذا يحدث(ما الذي تتوقعه) فى الحالات الأتية :

	الســـــؤال	الإجابة
١	نقص كل من تردد موجة وسرعة انتشارها إلى الربع بالنسبة للطول الموجي	يظل الطول الموجي ثابت
٢	زيادة المسافة بين المصدر الضوئي وسطح ما للضعف ، بالنسبة لشدة استضاءة السطح	تقل للربع
٣	سقوط حبة لقاح على ميسم زهرة.	تنبت حبة اللقاح مكونة أنابيب لقاح
٤	سقوط شعاع ضوئي على سطح خشن .	يحدث انعكاس غير منتظم.
٥	زيادة تردد موجة الى الضعف عند ثبوت سرعتها بالنسبة لطولها الموجي	يقل الطول الموجي للنصف
٦	إذا سقط شعاع عموديا على السطح الفاصل	فينفذ الشعاع في الوسط الثاني على استقامته دون أن يعاني أدنى انكسارا
٧	عند سقوط الضوء على كلاً من (ورقة شجرة – سطح مرآة مستوية) مع تحديد نوع الانعكاس	ورق الشجر انعكاس غير منتظم ، بينما المرآة انعكاس منتظم.
٨	*عند النظر إلى قلم موضوع فى الماء(يرى كأنه مكسور)*	*لاختلاف سرعة الضوء في الهواء عن سرعته في الماء*
٩	*سقوط شعاع ضوئي من وسط اقل كثافه لوسط اكبر كثافه*	*ينكسر الشعاع الضوئى مقتربا من العمودالمقام وتكون زاوية السقوط أكبر*
١٠	عند النظر إلى قطعة نقود فى كوب به ماء	*نرى قطعة النقود فى موضع اعلى من موضعها الحقيقى.*
١٢	وصول كرة البندول لأقص إزاحة بعيدًا عن موضع السكون	تصبح سرعته أقل مايمكن(صفر).
١٣	زيادة تردد جسم للضعف بالنسبة للزمن الدوري	يقل للنصف .
١٤	نقص عدد الاهتزازت التي يحدثها الجسم المهتز	يقل تردد الجسم ويزداد زمنه الدوري.
١٥	تقريب شوكة رنانة مهتزة من شمعة مشتعلة	يهتز لهب الشمعة يمينًا ويسارًا .
١٦	زيادة المسافة الرأسية بين القمة والقاع	تزداد سعة الموجة

١٧	إذا قل تردد موجة وسرعة انتشارها إلى الربع بالنسبة للطول الموجي	يظل ثابتًا كما هو .
١٨	انتقال موجة صوتية من الهواء إلى الماء	تزداد سرعتها .
١٩	زيادة تردد موجة للضعف عند ثبوت سرعتها بالنسبة للطول الموجي	يقل طولها الموجي للنصف.
٢٠	زيادة طول موجة للضعف بالنسبة لسرعتها عند ثبوت التردد	تزداد السرعة للضعف .
٢١	اهتزاز جزيئات الوسط عموديًا على اتجاه انتشار الموجة	تتكون موجة مستعرضة .
٢٢	اهتزاز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة	تتكون موجة طولية .
٢٣	زيادة المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين	يزداد الطول الموجي

رابعًا : المقارنات الهامة :

الموجات تحت سمعية	الموجات السمعية	الموجات فوق السمعية
يقل ترددها عن ٢٠ هيرتز مثال : الأصوات المصاحبة لهبوب العواصف قبل تساقط الأمطار	يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز : ٢٠ كيلو هيرتز مثال : الأصوات التى يسمعها الإنسان	يزيد ترددها عن ٢٠ كيلو هيرتز مثال : أصوات الدلافين – الخفاش – الأصوات التى يصدرها جهاز السونار

وجه المقارنة	الكأس	التويج	الطلع	المتاع
الترتيب الأوراق الوظيفة	المحيط الأول والخارجي من الأوراق الزهرية سبلات خضراء اللون حماية أجزاء الزهرة الداخلية	المحيط الثانى من الأوراق الزهرية بتلات زاهية الألوان جذب الحشرات وحماية أعضاء التكاثر	المحيط الثالث من الاوراق الزهرية يتكون من الأسدية عضو التذكير فى الزهرة وينتج حبوب اللقاح	المحيط الرابع والداخلى من الأوراق الزهرية عضو التأنيث فى الزهرة يتكون من الكرابل وينتج البويضات

	الموجة المستعرضة	الموجة الطولية
التعريف	هي الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط عموديا على خط انتشار الموجة	هي الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجه
التكوين	تتكون من قمم وقيعان.	تتكون من تضاغطات وتخلخلات
المثال	مثل موجات *الماء*	مثل موجات *الصوت*

وجه المقارنة	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
التعريف	هي موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ولا تنتشر في الفراغ	هي موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي و تنتشر في الفراغ
أنواعها	قد تكون : أ- مستعرضة مثل موجات الماء. ب ـ طولية مثل موجات الصوت	جميعها موجات مستعرضة مثل: موجات الضوء المرئي والراديو وموجات الأشعة تحت الحمراء
سرعتها	تنتشر بسرعة أقل كثير من الموجات الكهرومغناطيسية	تنتشر في الفراغ بسرعة ٣× ١٠^٨م/ث وتقل سرعتهاعندالانتقال في الأوساط المادية

الوسط الشفاف	الوسط شبه الشفاف	الوسط المعتم
وسط يسمح بنفاذ الضوء من خلاله مثال : الهواء – الماء النقى – الزجاج	وسط يسمح بنفاذ جزء من الضوء خلاله مثال : الزجاج المصنفر – مناديل الورق	وسط لا يسمح بنفاذ الضوء من خلاله مثال : اللبن – الخشب – ورق الشجر

أذكر أهمية	الأهمية
الجاكوزى	فك التشنجات العصبية وفك التشنجات العضلية
الميكروويف	طهي الطعام
الموجات فوق السمعية	١ـ في المجال الطبي تفتيت حصوات الكلى و الحالب و تشخيص تضخم البروستاتا و الكشف عن الأورام السرطانية ٢ـ المجال الصناعي :فحص لحام المعادن والمسبوكات. ٣ـ تعقيم المواد الغذائية والماء و اللبن لأن الموجات الفوق سمعية تقضي على بعض انواع البكتيريا و توقف نشاط بعض الفيروسات ٤ـ في الحرب الكشف عن الألغام الأرضية
سدادت الأذن	الحماية من أثار الضوضاء
السونار	إصدار موجات فوق سعية
المنشور الثلاثي	تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة .

سادسا : ما معنى قولنا أن :

١ـ سعة اهتزاز جسم مهتز ٣٠٠سم ؟

أي أن أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه تساوي ٣٠٠سم "٣متر ".

٢ـأقصى إزاحة يحدثها البندول البسيط = ١٥٠ سم؟

أي أن سعة اهتزازة بندول بسيط = ١٥٠سم "١.٥متر".

٣ـالزمن الدوري لجسم مهتز ٧ثواني ؟

أي ان الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة يساوي ٧ثواني.

٤ـ الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة ٤ثواني ؟

أي أن الزمن الدوري للجسم = ٤ثواني.

٥ـ تردد شوكة رنانة ٣٥٠ هيرتز ؟

أي أن عدد الاهتزازت الكاملة التي تحدثها الشوكة الرنانة في الثانية الواحدة =١٣٠٠اهتزازة كاملة.

٦- عدد الاهتزازت الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة =٢٠٠اهتزازة كاملة ؟
أي أن تردد الجسم المهتز = ٢٠٠ هيرتز .
٧- الطول الموجي لموجة مستعرضة = ٢٠ ميكرومتر ؟
أي أن المسافة بين أي قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين تساوي ٢٠ × ١٠ $^{-٦}$ متر
٨- سعة الموجة = ٣م ؟أي أن أقصى إزاحة تصل إليها جزيئات الوسط المادي بعيدًا عن موضع السكون = ٣ متر .
٩- سرعة الموجة = ٣٤٠ م/ث ؟ أي أن المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة تساوي ٣٤٠ متر .

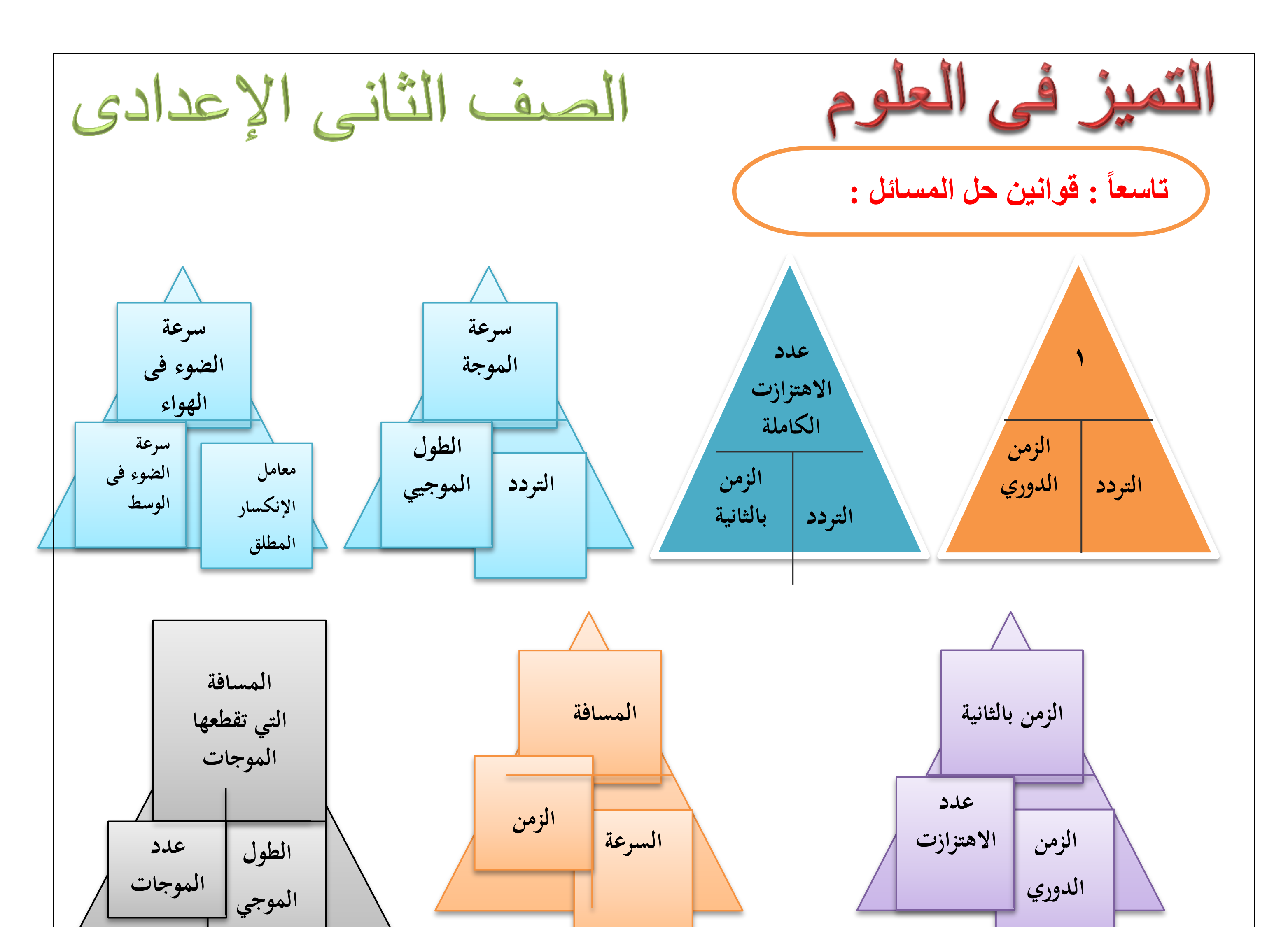
سابعاً : استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات:

الكلمات	غير المناسبة	ما يربط بين باقي الكلمات
الصوت / الضوء / الراديو / الأشعة تحت الحمراء	الصوت	موجات كهرومناطيسية
بندول / زنبرك / لعبة النحلة / وتر مشدود	لعبة النحلة	حركات اهتزازية
السرعة / التردد / الزمن الدوري / الطول الموجي	الزمن الدوري	قانون انتشار الموجات ع = ت × ل
نانومتر / هيرتز / ميجا هيرتز / كيلو هيرتز	نانومتر	وحدات قياس التردد
سبلات / بتلات / درنات / كرابل	درنات	اوراق المحيطات الزهرية
ميسم / مبيض / قلم / متك	متك	مكونات الكربلة
تعقيل / تلقيح / زراعة أنسجة / ترقيد	تلقيح	طرق التكاثر الخضري الصناعي
٥٠هيرتز / ١٠٠هيرتز / ٣٠٠هيرتز / ٥هيرتز	٥ هيرتز	أصوات مسموعة
الدرنات / الأبصال / التعقيل /الريزومات	التعقيل	طرق التكاثر الخضري الطبيعي
طول الموجة / سعة الموجة / ضغط الموجة/ تردد الموجة	ضغط الموجة	خصائص الحركة الموجية

ثامناً : أكمل العبارات الأتية :

١- تصنف الامواج تبعا لقدرتها على الانتشار في الفراغ الى ميكانيكية و كهرومغناطيسية
٢- القمة في الموجة المستعرضة يقابلها تضاغط في الموجة الطولية
٣- موجات الراديو من الموجات الكهرومغناطيسية هى تنتشر في الفراغ بسرعة ٣ × ١٠ ^{٨} م/ث
٤- الاهتزازة الكاملة تتضمن ٤ إزاحات متتالية تسمى كل واحدة منها سعة اهتزازة
٥- حاصل ضرب التردد × الزمن الدورى = ١
٦- اذا كانت المسافة بين التضاغط الثالث و الخامس = ٢٠ سم فإن الطول الموجى = ١٠ سم
٦- تناسب شدة الصوت عند نقطة ما عكسيا مع مُربع بعد النقطة عن مصدر الصوت وتتناسب طرديا مع مربع سعة الاهتزازة
٧- يرمز للأزهار ثنائية الجنس بالرمز ⚥ و للأزهار المذكرة بالرمز ♂
٨- بعد عملية الإخصاب يتحول جدار المبيض إلى جدار الثمرة وغلاف البويضة إلى غلاف البذرة
٩- زاوية الانكسار الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر و العمود المقام من نقطة السقوط.
١٠- عند النظر إلى قطعة نقود معدنية في كوب به ماء ، يكون موضعها الحقيقي منخفضًا عن موضعها الظاهري.
١١- هناك نوعان من الحركة الدورية هما الحركة الاهتزازية و الحركة الموجية .
١٢- عندما يكمل الجسم ٦٠٠ دورة في الدقيقة يكون تردده = ١٠هيرتز .
١٣-يقاس تردد الصوت بوحدة الهيرتز ، بينما شدة الصوت تقاس بوحدة وات / م٢ ، وشدة الضوضاء بوحدة الديسيبل .
١٤-يصنف انعكاس الضوء إلى نوعين هما انعكاس منتظم ، انعكاس غير منتظم .
١٥- تنشأ الزهرة من برعم زهري يخرج عادة من إبط ورقة تعرف بـالقنابة .
١٦- يتم التكاثر في البطاطس بالدرنات ، بينما التكاثر في البرتقال بواسطة التطعيم.

تاسعاً : قوانين حل المسائل :



الاهتزازة الكاملة = ٤ × سعة الاهتزازة .
الطول الموجي = ٢ × المسافة بين قمة وقاع متتاليين = ٢ × المسافة بين تضاغط وتخلخل متتاليين
زمن الاهتزازة الكاملة = ٤ × زمن سعة الاهتزازة
سعة الموجة = المسا فة الرأسية بين قمة وقاع موجة ÷ عدد الموجات

تردد الصوت (ت) = $\frac{\text{عدد الدورات (د)}}{\text{الزمن بالثانية (ز)}}$ × عدد أسنان الترس (ن)

أمثلة على المسائل :

١ - اذاكانت المسافة التي يقطعها البندول لعمل اهتزازة كاملة ٢٠٠ سم .
احسب سعة الاهتزازة للبندول.

الحل: سعة الاهتزازة = ¼ الاهتزازة الكاملة = ¼× ٢٠٠ = ٥٠ سم = ٠.٥متر.

٢-إذا كانت سعة اهتزاز بندول ٣٠سم ،احسب المسافة التي تقطعها كرة البندول لعمل اهتزازتين كاملتين.

الحل : سعة الاهتزازة = ٣٠سم = ٠.٣متر .
المسافة المقطوعة خلال اهتزازة كاملة = ٤ × سعة الاهتزازة = ٤×٠.٣=١.٢متر
المسافة المقطوعة خلال اهتزازتين كاملتين = ٢ × ١.٢ = ٢.٤متر.

١- احسب الزمن الدوري والتردد لجسم مهتز يحدث ٧٢٠ اهتزازة كاملة في ٩٠ ثانية .

الحل: الزمن الدوري = الزمن بالثانية ÷ عدد الاهتزازت الكاملة = ٩٠ ÷ ٧٢٠= ١٢٥ .٠ثانية

التردد = عدد الاهتزازت الكاملة ÷ الزمن بالثانية = ٧٢٠÷٩٠ = ٨ هيرتز.

حل أخر : التردد = ١ ÷ الزمن الدوري = ١÷١٢٥ .٠ = ٨ هيرتز.

٢- احسب تردد جسم بالجيجا هيرتز علما بإن زمنه الدوري ٠.٢ ثانية .

الحل:التردد = ١÷ الزمن الدوري = ١÷٠.٢ = ٥ هيرتز.

التردد بوحدة جيجا هيرتز = ٥× ١٠-٩ جيجا هيرتز.

٣- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الإزاحة والزمن الذي تستغرقة موجة مستعرضة تمر عبر الماء بسرعة ٢٠ م/ ث أوجد

(١) سعة الاهتزازة

سعة الاهتزازة = ٢سم = ٠.٠٢متر

(٢) التردد

التردد = عدد الاهتزازت الكاملة ÷ الزمن بالثانية

= ٢ ÷ ٠.٠٨= ٢٥ هيرتز .

(٣) الطول الموجى

الطول الموجى = السرعة ÷ التردد = ٢٠÷ ٢٥ = ٠.٨ متر

٦ - أحسب تردد النغمة الموسيقية المماثلة لتردد نغمة صادرة من عجلة سافار ، تدار بسرعة ٩٦٠ دورة فى دقيتين ، علماً بأن عدد أسنان الترس ٣٠ سناً ؟وفيما تستخدم؟

ز = ٢ × ٦٠ = ١٢٠ ثانية

ت = د×ن ÷ ز

= ٩٦٠×٣٠ ÷١٢٠ = ٢٤٠ هيرتز

تستخدم عجلة سافار لتعيين تردد الصوت نغمة مجهولة المصدر.

٧- أديرت عجلة سافار بمعدل ٣٠٠ دورة فى الدقيقة ، وبملامسة أسنان أحد التروس بصفيحة مرنة صدر صوت تردده ٦٠٠ هيرتز ما عدد أسنان الترس ؟

الحل

ت = د×ن / ز ، ٦٠٠ = ٣٠٠×ن / ٦٠ ∴ ن = ٦٠٠×٦٠ / ٣٠٠ = ١٢٠ ترس

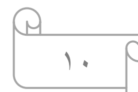
٨- أحسب سرعة الضوء في الزجاج اذا كانت سرعة الضوء في الهواء = ٣ × ١٠ ٨ م/ث ومعامل الانكسار المطلق للزجاج = ١,٥

الحل

معامل الانكسار المطلق لمادةالوسط (ن) = سرعة الضوء فى الهواء / سرعة الضوء فى الوسط

١,٥ = ٣ × ١٠ ^٨ / سرعة الضوء في الزجاج

سرعة الضوء فى الزجاج = ٣ × ١٠ ^٨ / ١,٥ = ٢ × ١٠ ^٨ م/ث



عاشراً : اذكـــــر:

١- العوامل التي تتوقف عليها شدة الصوت :

[١] الـمـسـافـة بـيـن مـصـدر الـصـوت و الأذن:

كلما زادت المسافة بين مصدر الصوت والأذن كلما قلت شدة الصوت (يضعف الصوت) أى بينهما علاقة عكسية .

[٢] سعة اهتزازة مصدر الصوت :

شدة الصوت تتناسب طردياً مع مربع سعة الاهتزازة

[٣] كثافة الوسط الذى ينتقل فيه الصوت:

شدة الصوت تتناسب طردياً مع كثافة مادة الوسط.

[٤] مساحة السطح المهتز:

شدة الصوت تزداد بملامسة مصدر الصوت لجسم رنان وذلك بسبب زيادة مساحة السطح المهتز.

[٥] اتجاه الريـاح:

إذا كان الصوت فى نفس اتجاه الرياح تزيد شدة الصوت ،
أما إذا كان الصوت عكس اتجاه الرياح فإن شدة الصوت تقل.

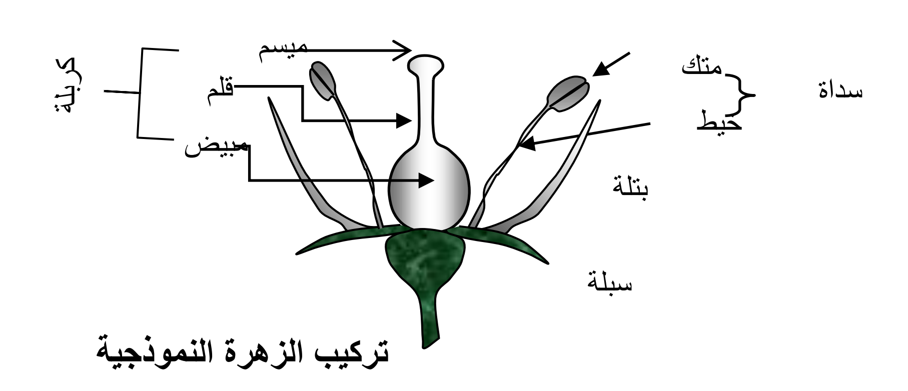
٢- شروط حدوث انكسار الضوء :

- **سقوط شعاع ضوئي مائل على السطح الفاصل .**
- **بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية .**

اكتب البيانات على الرسم:



إنبات حبة اللقاح



تركيب الزهرة النموذجية